PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7:

B64F 1/305

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/55040

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

21. September 2000 (21.09.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP00/01920

A1

(22) Internationales Anmeldedatum:

4. März 2000 (04.03.00)

MC, NL, PT, SE).

(30) Prioritätsdaten:

199 11 881.7

17. März 1999 (17.03.99)

DE

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(81) Bestimmungsstaaten: CA, KR, US, europäisches Patent (AT,

BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): THYSSEN HENSCHEL AIRPORT SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Henschelplatz 1, D-34127 Kassel (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WORPENBERG, Friedhelm [DE/DE]; Elsterweg 6, D-34128 Kassel (DE). SCHARF, Lothar [DE/DE]; Auf dem Kreuzweg 2 A, D-37242 Bad Soden-Allendorf (DE).

(74) Anwalt: DAHLKAMP, Heinrich, Leopold; Thyssen Krupp Industries AG, Am Thyssenhaus 1, D-45128 Essen (DE).

(54) Title: TELESCOPIC GANGWAY

(54) Bezeichnung: FLUGGASTBRÜCKE

(57) Abstract

The invention relates to a telescopic gangway for boarding passengers onto a passenger aircraft that is parked in a nose-in position. Passengers go through the lateral rear door, a door which is located directly in front of or behind the wing and through a central door of the upper deck of a doubledeck aircraft. The telescopic gangway comprises a) telescopic tunnel sections (1, 2) that can be swivelled over the wing of the aircraft and that comprise a cabin (3) which can be moved towards the door of the aircraft, b) a frame (6) that surrounds the tunnel sections

(1, 2), c) an extension arm (9) that is fixedly or moveably mounted on the frame (6), whereby the tunnel sections (1, 2) are hung on said extension arm (9) and d) a post (4) that is arranged in front of the wing pertaining to the aircraft, whereby the frame (6) is pivotably mounted on said post (4) around a vertical rotational axis and is rotationable up to an angle of 180°. The rotational axis is arranged centric in relation to the bridge tunnel (1).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fluggastbrücke zur Abfertigung der Passagiere von vorwärts (nose-in) eingeparkten Passagierflugzeugen an ihrer seitlichen Hecktür, einer unmittelbar vor oder hinter dem Flügel befindlichen Tür und an einer mittleren Tür des Oberdeckes bei einem Doppelstock-Flugzeug mit a) über den Flügel des Flugzeuges schwenkbaren, teleskopierbaren Tunnelelementen (1, 2) mit einer an die Flugzeugtitr heranfahrbaren Kabine (3), b) einem die Tunnelemente (1, 2) umgebenden Portalrahmen (6), c) einem starr oder beweglich an dem Portalrahmen (6) befestigten Ausleger (9), an dem die teleskopierbaren Tunnelelemente (1, 2) aufgehängt sind und d) einem vor dem Flügel des Flugzeuges angeordneten Standbein (4), auf dem der Portalrahmen (6) um eine mittig zum Brückentunnel (1) angeordnete, senkrechte Drehachse um einen Winkel von bis zu 180° schwenkbar gelagert ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BJ	Brasilien	IL.	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BR BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
		IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CA	Kanada Zentralafrikanische Republik	JР	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	· ·	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	zw	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	Kr	Korea	PL	Polen		
СМ	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumānien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik		Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LI	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LK		SG			
EE	Estland	LR	Liberia	30	Singapur		

Fluggastbrücke

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fluggastbrücke gemäß Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der DE 0S 20 57 464 ist eine ortsfeste Fluggastbrücke zum Be- und Entladen von senkrecht zum Flughafengebäude aufgestellten Flugzeugen mit einem etwa parallel zum Flugzeugrumpf über die Tragfläche hinwegreichenden Brückenteil und mehreren daran um 90° versetzt angeordneten, in Brückenlängsrichtung verschiebbaren Treppenaufgängen mit Kabinen zur seitlichen Anlage am Flugzeugrumpf bekannt. Der Brückenträger ist dabei über ein aufwendiges Fachwerk an ortsfesten Pylonen aufgehängt und die Treppenaufgänge sind am freien Ende höhenverstellbar und auf Lauf- und Führungsschienen in Längsrichtung des Brückenträgers verschiebbar gelagert. Diese Brückenkonstruktion ist sehr aufwendig und nur für begrenzte einheitliche Flugzeuge verwendbar.

20

25

30

15

10

Bekannt ist auch eine sogenannte 'over-the-wing'-Fluggastbrücke, bei der die teleskopierbaren Tunnelteile mit der am Ende angeordneten Kabine in einer auf dem Vorfeld verankerten starren Tragkonstruktion höhenverstellbar und um max. 30° schwenkbar aufgehängt sind (vgl. Aviobridge MK-11 "over-the-wing" bridge, Flughafen Amsterdam Schiphol + DE OS 19 63 983).

Die DE 197 17 386 A1 zeigt eine Mehrfach-Fluggastbrücke für Ein- und Aussteigen der Fluggäste von Großraumflugzeugen mit einem Brückenausleger und einer Rampenbrücke, welche vertikal verfahrbar an

einem Turm oder Rahmen aufgehängt sind. Bei einer Ausführungsform ist hierbei der Brückenausleger in zwei vertikal verfahrbaren Tragrahmen aufgehängt, wobei ein innerer Rahmen um eine außermittige vertikale Achse drehbar an einer Stützsäule gelagert ist und ein äußerer Rahmen über tangential angeordnete Bodenrollen verfahrbar ist. Durch die dezentrale Anordnung der vertikalen Achse ist hierbei aber der Schwenkbereich auf max. 30° begrenzt, so daß die Fluggastbrücke nur begrenzt einsatzfähig ist.

10

15

20

25

30

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine besonders variable Fluggastbrücke vorzuschlagen, mittels derer in Kombination mit einer ausschließlich die Bugtür bedienenden Fluggastbrücke entweder narrowbody-Flugzeuge an der seitlichen Hecktür oder wide-body- und Doppelstock-Flugzeuge an der hinter dem Flügel angeordneten Tür oder an einer der mittleren Türen des Oberdeckes bzw. wide-body-Flugzeuge auch an der vor dem Flügel angeordneten Tür abgefertigt werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 angegeben. Die Unteransprüche 2 bis 7 enthalten sinnvolle Ausführungsformen dazu.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der über den bzw. entlang dem Flügel führende Teil der Fluggastbrücke, bestehend aus dem Ausleger und dem daran aufgehängten bzw. unmittelbar daran befestigten teleskopierbaren Tunnel mit der Kabine, an einem den Brückentunnel umgebenden Portalrahmen befestigt ist, der um eine zentrale senkrechte Drehachse auf einem vor dem Flügel fest auf dem Vorfeld verankerten Standbein schwenkbar ist. Der Brückentunnel ist dabei in waagerechter Schwenkrichtung fest mit dem Portalrahmen verbunden. Zusätzlich kann das kabinenseitige Ende der Fluggastbrücke um eine im Bereich des

Portalrahmens angeordnete waagerechte Drehachse mit Hilfe von entweder am vorfeldseitigen oder am terminalseitigen Ende des Auslegers gelenkig befestigten Hubzylindern oder sonstigen mechanischen Verstelleinrichtungen in der Höhe verstellt werden.

5

10

15

20

30

Je nach Kategorie der abzufertigenden Flugzeuge kann ein kurzes oder langes Standbein vorgesehen werden, um die Verstellung der Kabinenhöhe möglichst gering zu halten. Der Portalrahmen kann erfindungsgemäß auf einem Kugeldrehkranz auf dem Standbein gelagert sein. Mit Hilfe von an Lagerarmen angreifenden, beidseitig wirkenden Hubzylindern oder sonstigen Verstelleinrichtungen kann der Portalrahmen bis maximal 180° verschwenkt werden. Mit Hilfe dem am Ende des Auslegers angeordneten Hubzylinder kann der Brückentunnel mit den daran befestigten Teilen um bis zu 45° gegenüber dem annähernd horizontalen Vorfeld angehoben bzw. abgesenkt werden.

Das Gewicht des zum Flugzeug zeigenden Teiles der Fluggastbrücke wird zweckmäßigerweise mit einem am Ausleger befestigten Gegengewicht ausbalanciert. Bei einer entsprechend biegesteifen Ausführung des Standbeines, des Kugeldrehkranzes und des Portalrahmens kann allerdings auf das Gegengewicht mit dem dahin auskragenden Teil des Auslegers verzichtet werden.

25 Aus Sicherheitsgründen hat es sich als günstig erwiesen, an der Unterseite der über den Flügel schwenkenden Teile, insbesondere des Brückentunnels, eine Anzahl von Abstandsmeßgeräten oder Tastern oder Kontakten vorzusehen, die bei Berührung bzw. unzulässiger Annäherung die über die Flügel schwenkenden Teile automatisch anheben.

Die erfindungsgemäße Brückenkonstruktion kann insbesondere auch für die Abfertigung von Passagierschiffen eingesetzt werden.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Figuren 1 bis 4 beispielsweise näher erläutert. Es zeigen:

5	Figur 1	eine perspektivische Darstellung der an die seitliche Hecktür
	•	eines 'narrow-body' Flugzeuges angedockten
		Fluggastbrücke mit kurzem Standbein, ergänzt um einen an
		die Bugtür angedockten 'nose-loader' 18 sowie einen mit
		dem Flughafenterminal verbundenen festen Verbindungssteg
10		14;
	Figur 2	eine perspektivische Darstellung der an die hinter dem Flügel
		befindliche Tür des Hauptdeckes bzw. an eine der mittleren
		Türen des Oberdecks eines zukünftigen Doppelstock-
		Flugzeuges angedockten Fluggastbrücke mit langem
15		Standbein;
	Figur 3	eine perspektivische Darstellung der Fluggastbrücke mit
		daran angeschlossenem festen Verbindungssteg 14 als
		Ansicht vom Vorfeld aus in Richtung zum nicht dargestellten
		Flugzeug;
20	Figur 4	eine andere perspektivische Darstellung der Fluggastbrücke
		mit an dem festen Verbindungssteg 4 angeschlossenem
		'nose-loader' 18 vom Vorfeld aus gesehen;
	Figur 5	eine perspektivische Darstellung einer wahlweise an die
		seitliche Hecktür eines Narrowbody-Flugzeuges bzw. an die
25		vor dem Flügel befindliche Tür eines Widebody-Flugzeuges
		angedockte Fluggastbrücke ohne Gegengewicht und einen
		dabei auskragenden Ausleger;
	Figur 6	eine perspektivische Darstellung der in Figur 5 gezeigten
		Fluggastbrücke mit angeschlossenem festen
30		Verbindungssteg 14 als Ansicht vom Vorfeld in Richtung zum
		nicht dargestellten Flugzeug;

Figur 7 eine andere perspektivische Darstellung der in Figur 5 gezeigten Fluggastbrücke vom Vorfeld aus gesehen.

Die Figuren zeigen anschaulich nur die für die Erfindung relevanten Bauteile der Fluggastbrücke. Die über die (Figur 1, 2 und 5) bzw. entlang der (Figur 5) Tragfläche führenden, teleskopierbaren Tunnel 1 und 2 mit der am flugzeugseitigen Tunnelende beweglich angebrachten Kabine 3 sind insgesamt um das auf dem Vorfeld verankerte Standbein 4 mittels Kugeldrehkranz 5 schwenkbar. Dabei ist auf dem Kugeldrehkranz ein im wesentlichen rechteckiger oder quadratischer Portalrahmen 6 um eine senkrechte Achse um bis zu 180° schwenkbar. Durch den Portairahmen 6 verläuft der Brückentunnel 1, der etwa im Bereich dieses Portalrahmens um eine im wesentlichen waagerechte Drehachse schwenkbar ist. Der Ausleger 9 ist entweder fest (Figuren 1 bis 4) oder beweglich (Figuren 5 bis 7) mittels zweier Hubzylinder 7 mit dem Portalrahmen 6 verbunden. Im ersteren Fall befindet sich der waagerechte Ausleger 9 mit dem hinteren Gegengewicht 8 am oberen Ende des Portalrahmens 6, im letzteren Fall ist der vorzugsweise als Kragträger ausgebildete Ausleger 9 unten gelenkig mit dem Portalrahmen 6 verbunden. Bei der in den Figuren 1 bis 4 dargestellten beispielhaften Ausführungsform ist der Brückentunnel 1 über zwei Hubzylinder 7 gelenkig und höhenverstellbar an dem der Kabine 3 zugewandten Ende des Auslegers 9 aufgehängt. Bei der in den Figuren 5 bis 7 dargestellten beispielhaften Ausführungsform ohne Gegengewicht und einen auskragenden Ausleger ist dagegen der zur Kabine 3 hin auskragende Ausleger 9 unten gelenkig und oben mittels zweier Hubzylinder 7 höhenverstellbar mit dem Portalrahmen 6 verbunden.

30

25

5

10

15

Das Schwenken der gesamten Fluggastbrücke um das Standbein 4 erfolgt vorzugsweise über einen in beiden Richtungen wirksamen Hubzylinder 10, der jeweils gelenkig an auskragenden Lagerarmen 11 und 12 am

Standbein 4 und am Portalrahmen 6 befestigt ist. Anstelle des Hubzylinders 10 kann das Schwenken der Fluggastbrücke auch über einen z. B. bei Turmdrehkränen üblichen, in den verzahnten Kugeldrehkranz 5 eingreifenden elektromotorischen Schwenkantrieb erfolgen. Am Standbeinfuß bzw. im Standbein 4 befindet sich das Hydraulikaggregat 13 für die Schwenk- und Hubzylinder 10 und 7.

Die flexible Verbindung zwischen dem Brückentunnel 1 und dem festen Verbindungssteg 14 kann durch einen Faltenbalg 15 bzw. über eine bei Fluggastbrücken sonst übliche Rotunde mit vertikalen Rollwänden erfolgen. Die Unterseite des über den Flügel führenden Brückentunnels 1 wird mit einer ausreichenden Zahl von Abstandsmeßgeräten, Tastern oder Kontakten versehen, die bei Berührung bzw. unzulässig enger Näherung die Brücke automatisch nach oben bewegen. Im übrigen übernimmt nach korrekter Andockung der Fluggastbrücke an die Flugzeugtür das Fühlrad 16 die automatische Höhennachregulierung.

In Figur 4 ist zusätzlich eine feste Stütze 17 für den Verbindungssteg 14 dargestellt. An diesem Verbindungssteg 14 befindet sich für die Abfertigung der Bugtür zusätzlich eine an sich bekannte 'nose-loader' Brücke 18 mit einer Höhenverstellung 19. In den Figuren 3 und 4 sind zusätzlich mit Doppelpfeilen die Bewegungsrichtungen der Fluggastbrücke angedeutet.

30

15

20

Figur 5 zeigt einen Verbindungssteg 14 der sich unmittelbar auf einem an dem Standbein 4 auskragenden Konsolträger abstützt. Weiterhin ist zur Abfertigung der Bugtür zusätzlich eine an sich bekannte Teleskopbrücke 18 dargestellt. In den Figuren 3, 4,6 und 7 sind zusätzlich mit Doppelpfeilen die Bewegungsrichtungen der Fluggastbrücken angedeutet.

Bezugszeichenliste

(1)	Brückentunnel
(2)	innerer Tunnel, in (1) teleskopierbar
(3)	Kabine am Ende von (2)
(4)	Standbein
(5)	Kugeldrehkranz
(6)	Portalrahmen
(7)	Hubzylinder zwischen (1) und (9) bei Figuren 1 bis 4
	bzw. zwischen (6) und (9) bei Figuren 5 bis 7
(8)	Gegengewicht
(9)	Ausleger
(10)	Hubzylinder zwischen (11) und (12)
(11)	Lagerarm an (4)
(12)	Lagerarm an (6)
(13)	Hydraulikaggregat für (10) und (7)
(14)	fester Verbindungssteg zwischen Flughafengebäude und (17
	bei Figuren 1 bis 4 bzw. zwischen Flughafengebäude und (4)
(15)	Faltenbalg zwischen (1) und (14)
(16)	Fühlrad an (3)
(17)	feste Stütze von (14)
(18)	Brücke für vordere Tür des Flugzeuges (nose loader bzw.
	Teleskopbrücke)
(19)	Höhenverstellung für (18)

Patentansprüche

 Fluggastbrücke zur Abfertigung der Passagiere von vorwärts (nose-in) eingeparkten Passagierflugzeugen an ihrer seitlichen Hecktür, einer unmittelbar vor oder hinter dem Flügel befindlichen Tür und an einer mittleren Tür des Oberdeckes bei einem Doppelstock-Flugzeug mit

5

10

15

- a) über den Flügel des Flugzeuges schwenkbaren, teleskopierbaren Tunnelelementen (1, 2) mit einer an die Flugzeugtür heranfahrbaren Kabine (3),
- b) einem die Tunnelelemente (1, 2) umgebenden Portalrahmen (9),
- c) einem starr oder beweglich an dem Portalrahmen (6) befestigten Ausleger (9), an dem die teleskopierbaren Tunnelelemente (1, 2) aufgehängt sind und
- d) einem vor dem Flügel des Flugzeuges angeordneten Standbein (4), auf dem der Portalrahmen (6) um eine mittig zum Brückentunnel (1) angeordnete, senkrechte Drehachse um einen Winkel von bis zu 180° schwenkbar gelagert ist.
- Fluggastbrücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Portalrahmen (6) mit einem Kugeldrehkranz (5) auf dem Standbein (4) gelagert ist.
- 3. Fluggastbrücke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
 daß zum Schwenken der Fluggastbrücke um das Standbein (4) am
 Standbein (4) und dem Portalrahmen (6) jeweils auskragende
 Lagerarme (11, 12) befestigt sind, zwischen denen in beiden
 Richtungen wirksame Hubzylinder (10) oder sonstige bei
 Turmdrehkränzen übliche Schwenkantriebe gelenkig befestigt sind.
 - Fluggastbrücke nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Höhenverstellung des flugzeugseitigen Endes der Fluggastbrücke jeweils ein oder mehrere Hubzylinder (7)

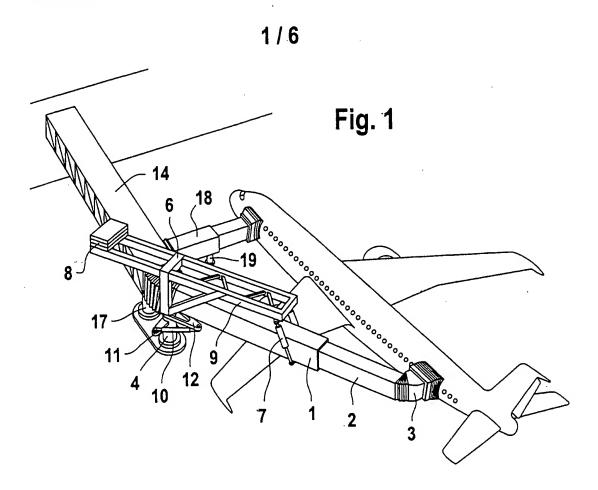
oder mechanische Spindelantriebe entweder am Brückentunnel (1) und am flugzeugseitigen Ende des starren Auslegers (9) oder am oberen Ende des Portalrahmens (6) sowie am terminalseitigen oberen Ende des beweglichen Auslegers (9) gelenkig befestigt sind.

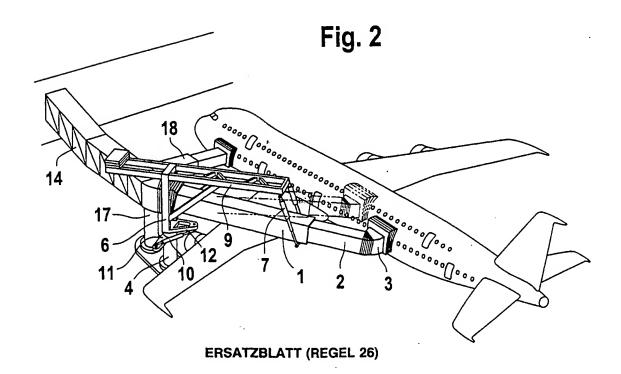
5. Fluggastbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Kabine (3) abgewandten Seite des starr mit dem Portalrahmen (6) verbundenen Auslegers (9) ein Gegengewicht (8) angeordnet ist.

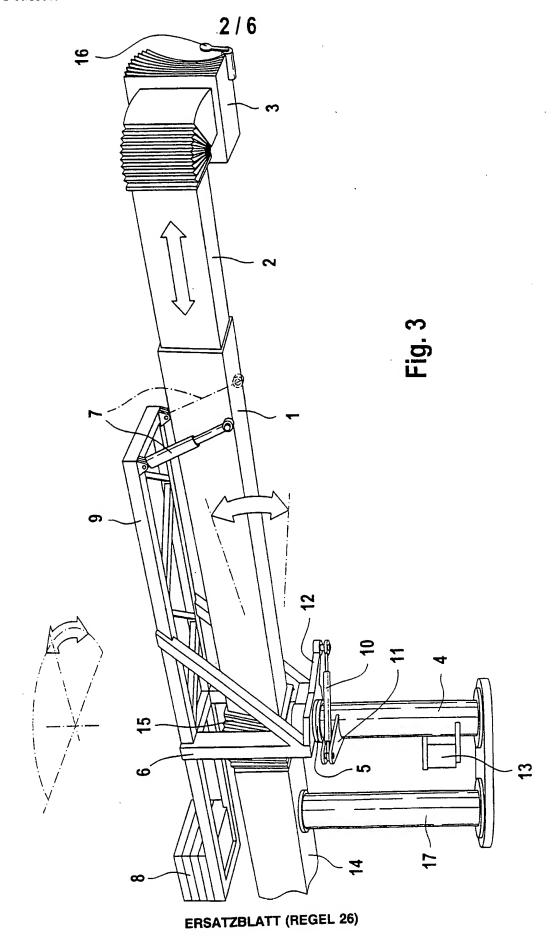
5

10

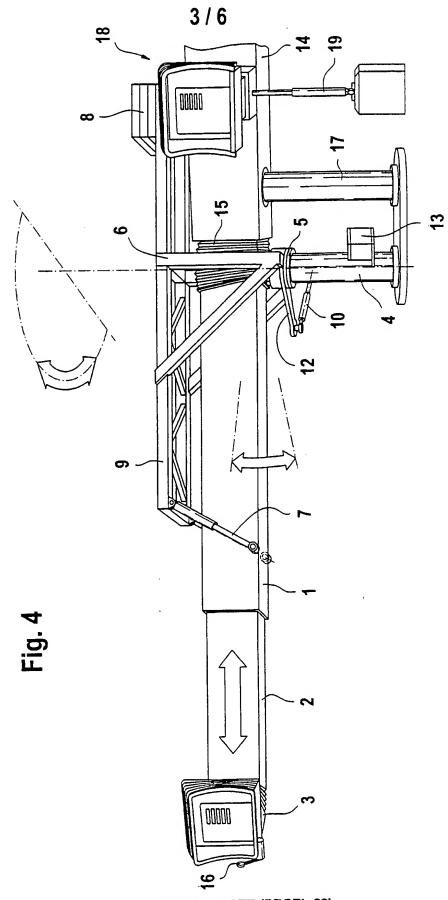
- 6. Fluggastbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger (9) um bis zu 180° um eine senkrechte Drehachse und der Brückentunnel (1) um eine waagerechte, im Bereich des Portalrahmens (6) angeordnete Drehachse gegenüber dem annähernd horizontalen Vorfeld um bis zu 45° heb- und senkbar ist.
- 7. Fluggastbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
 gekennzeichnet, daß an der Unterseite des über den Flügel des
 Flugzeuges schwenkbaren Brückentunnels (1) und/oder inneren
 Tunnels (2) und/oder der Kabine (3) Abstandsmeßgeräte oder Taster
 angeordnet sind, um eine Berührung des Flügels zu verhindern oder
 bei unzulässiger Annäherung den Brückentunnel (1) automatisch
 entsprechend anheben.



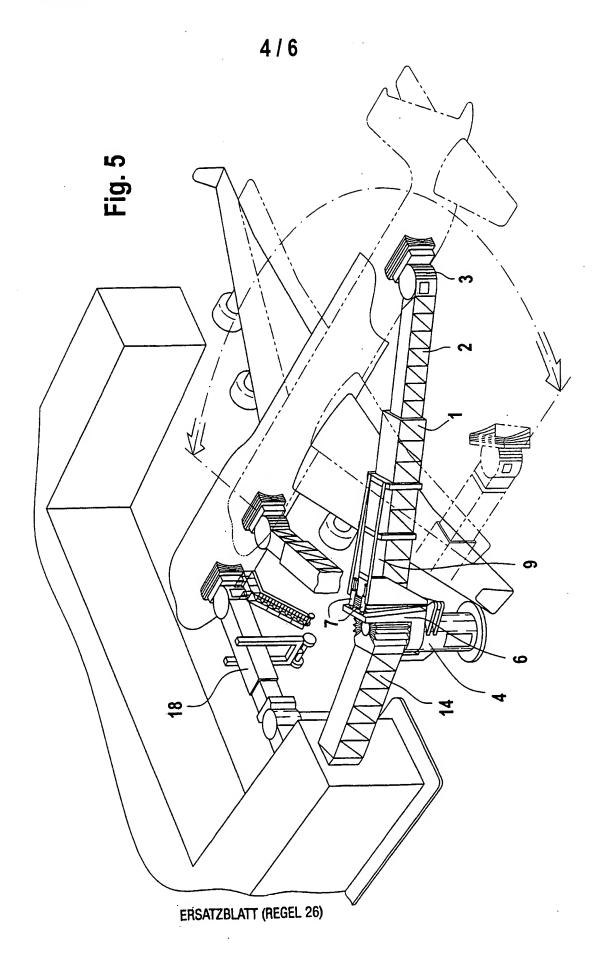




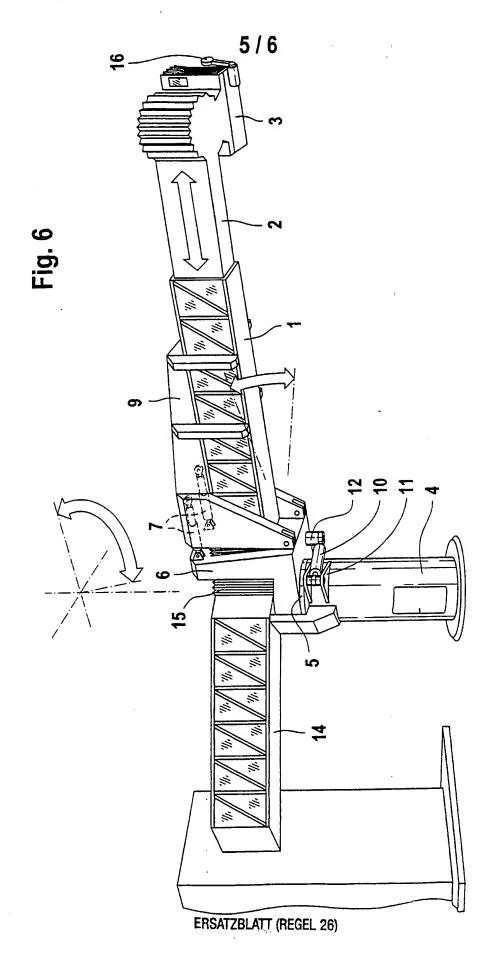
PCT/EP00/01920



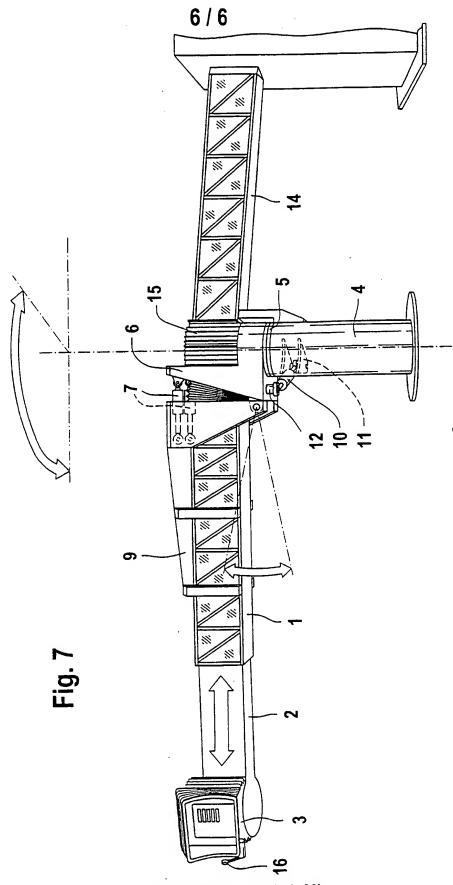
ERSATZBLATT (REGEL 26)



PCT/EP00/01920



PCT/EP00/01920



ERSATZBLATT (REGEL 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intc. donal Application No PCT/EP 00/01920

A. CLASSII IPC 7	FICATION OF SUBJECT MATTER B64F1/305		
According to	o International Patent Classification (IPC) or to both national classifica	ation and IPC	
	SEARCHED		***************************************
Minimum do IPC 7	cumentation searched (classification system followed by classification B64F	on symbols)	
Documentat	ion searched other than minimum documentation to the extent that s	uch documents are included in the fields se	earched
Electronic da	ata base consulted during the international search (name of data bas	se and, where practical, search terms used)
C. DOCUME	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rele	evant passages	Relevant to claim No.
Υ	DE 20 57 464 A (RHEINSTAHL AG) 15 June 1972 (1972-06-15) cited in the application		1,4,6,7
Α	the whole document		2,3
Υ	DE 197 17 386 A (KUBATZKI KLAUS) 29 October 1998 (1998-10-29) cited in the application the whole document		1,4,6,7
Υ	US 5 105 495 A (LARSON JAMES ET 21 April 1992 (1992-04-21) abstract; figures	AL)	7
А	DE 19 63 983 A (DORR-OLIVER INC) 9 July 1970 (1970-07-09) cited in the application the whole document	·/	
χ Furth	her documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are listed	in annex.
	tegories of cited documents :		
"A" docume consid "E" earlier of filing d "L" docume which citation "O" docume other r	ent defining the general state of the art which is not lered to be of particular relevance document but published on or after the international late which may throw doubts on priority claim(s) or is cited to establish the publication date of another nor other special reason (as specified) ent referring to an oral disclosure, use, exhibition or means and published prior to the international filing date but	"T" later document published after the inte or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or the invention "X" document of particular relevance; the cannot be considered novel or cannot involve an inventive step when the document of particular relevance; the cannot be considered to involve an in document is combined with one or ments, such combination being obvious the art. "&" document member of the same patent	the application but sory underlying the claimed invention be considered to cument is taken alone claimed invention wentive step when the ore other such docuus to a person skilled
Date of the	actual completion of the international search	Date of mailing of the international sea	arch report
1	3 June 2000	21/06/2000	
Name and r	mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Estrela y Calpe,	J ,

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

inte .ionai Application No PCT/EP 00/01920

C (Continu	otion) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE BEI EVANT	TS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category *	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages		Relevant to claim No.
X,P	WO 00 09395 A (KUBATZKI KLAUS) 24 February 2000 (2000-02-24) the whole document	1, 40 1	1,2,4-6
	·		
	·		
	·		
			·
		:	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

inte. Jonal Application No PCT/EP 00/01920

Patent document cited in search repo	rt	Publication date	1	Patent family membe <u>r(</u> s)	Publication date
DE 2057464	Α	15-06-1972	FR	2115136 A	07-07-1972
•			ΙT	940523 B	20-02-1973
			NL	7112428 A	25-05-1972
DE 19717386	Α	29-10-1998	WO	9847764 A	29-10-1998
US 5105495	Α	21-04-1992	US	5257431 A	02-11-1993
DE 1963983	A	09-07-1970	BE	743549 A	28-05-1970
			CH	495251 A	31-08-1970
			FR	2026952 A	25-09-1970
			GB	1239119 A	14-07-1971
			NL	6919264 A	25-06-1970
			NO	122467 B	28-06-1971
			SE	368370 B	01-07-1974
			US	3538529 A	10-11-1970
			ZA	6908576 A	28-07-1971
WO 0009395	Α	24-02-2000	DE	19836327 A	17-02-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte donales Aktenzeichen
PCT/EP 00/01920

a. KLASSI IPK 7	Fizierung des anmeldungsgegenstandes B64F1/305		
Nach der In	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kla	ssifikation und der IPK	
B. RECHE	RCHIERTE GEBIETE		1.70
Recherchie IPK 7	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo B64F	ole)	
Recherchie	de aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	oweit diese unter die recherchierten Gebiete	fallen
Während de	r internationalen Recherche konsuttlerte elektronische Datenbank (N	lame der Datenbank und evtl. verwendete S	Suchbegriffe)
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angab	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 20 57 464 A (RHEINSTAHL AG) 15. Juni 1972 (1972-06-15) in der Anmeldung erwähnt	ì	1,4,6,7
A	das ganze Dokument		2,3
Υ	DE 197 17 386 A (KUBATZKI KLAUS) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument		1,4,6,7
Υ	US 5 105 495 A (LARSON JAMES ET 21. April 1992 (1992-04-21) Zusammenfassung; Abbildungen	AL)	7
А	DE 19 63 983 A (DORR-OLIVER INC) 9. Juli 1970 (1970-07-09) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	-/	1
	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feid C zu ehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie	
* Besondere "A" Veröffet aber n "E" älteres i Anmel "L" Veröffer schein andere soli od ausget "O" Veröffet eine B "P" Veröffet dem b	Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: Intlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, icht als besonders bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen dedatum veröffentlicht worden ist Intlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- en zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer in im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden er die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ührt) Intlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, enutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht illichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum aber nach	 "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem oder dem Prioritätsdaturn veröffentlicht Anmeldung nicht koltidiert, sondern nur Erfindung zugrundellegenden Prinzips of Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeut kann allein aufgrund dieser Veröffentlich erfinderischer Tätigkeit beruhend betrac "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeut kann nicht als auf erfindenischer Tätigke werden, wenn die Veröffentlichung mit Veröffentlichungen dieser Kategorie in Vdiese Verbindung für einen Fachmanne "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Absendedatum des internationalen Rec 	worden ist und mit der zum Verständnis des der oder der ihr zugrundeliegenden tung; die beanspruchte Erfindung hung nicht als neu oder auf chtet werden tung; die beanspruchte Erfindung sit beruhend betrachte iner oder mehreren anderen Verbindung gebracht wird und naheliegend ist Patentfamilie ist
	3. Juni 2000	21/06/2000	
Name und F	rostanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Bevollmächtigter Bedlensteter Estrela y Calpe, G]

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. "ionales Aktenzeichen
PCT/EP 00/01920

C.(Fortsetz	ing) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		7/ 01920
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht komm	nenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	WO 00 09395 A (KUBATZKI KLAUS) 24. Februar 2000 (2000-02-24) das ganze Dokument		1,2,4-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte consies Aktenzeichen
PCT/EP 00/01920

	herchenberich s Patentdokun		Datum der Veröffentlichung		itglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2	057464	Α	15-06-1972	FR	2115136	Α	07-07-1972
			•	IT	940523	В	20-02-1973
				NL	7112428	Α	25-05-1972
DE 1	9717386	A	29-10-1998	WO	9847764	A	29-10-1998
US 5	105495	Α	21-04-1992	US	5257431	A	02-11-1993
DE 1	963983	A	09-07-1970	BE	743549	A	28-05-1970
				CH	495251	Α	31-08-1970
				FR	2026952	Α	25-09-1970
				GB	1239119	Α	14-07-1971
				NL	6919264	Α	25-06-1970
				NO	122467	В	28-06-1971
				SE	368370	В	01-07-1974
				US	3538529	Α	10-11-1970
				ZA	6908576	Α	28-07-1971
WO 0	009395	Α	24-02-2000	DE	19836327	Α	17-02-2000